

Cassipourea Aublet (*Rhizophoraceae-Macarisieae*) : organisation florale et divisions subgénériques

J.-J. FLORET

Résumé. — Analyse complémentaire et discussion sur deux espèces de *Cassipourea* du Sud-Cameroun : *C. dinklagei* (Engl.) Alston et *C. zenkeri* (Engl.) Alston. Description de *C. pumila*, *sp. nov.* du Gabon. Les récoltes et les études des 60 dernières années confirment la valeur des quatre sous-genres établis par ALSTON et précisent leurs délimitations. Mais aucun d'eux n'a permis de classer ces trois espèces dont l'appartenance au genre n'est pas à contester. Il a donc fallu créer trois sous-genres : *Dinklageoweiheia* (Engl.) Floret, *comb. nov., stat. nov.*, *Zenkeroweiheia* (Engl.) Floret, *comb. nov., stat. nov.* et *Pumiloweiheia* Floret, *subg. nov.* Cette étude qui donne lieu à des comparaisons avec l'organisation florale des autres genres de *Macarisieae*, propose pour cette tribu un arbre phylogénique où le genre *Cassipourea* apparaît comme un groupe polyphylétique.

Summary. — Discussion and newly completed description of two species of the genus *Cassipourea* Aubl., namely *C. dinklagei* (Engl.) Alston and *C. zenkeri* (Engl.) Alston, both from S. Cameroon. Description of *C. pumila*, *sp. nov.* from Gaboon. Collections and studies of the 60 last years corroborate the four subgenera established by ALSTON (1925) and go further into detail of their taxonomic delimitations : still none of them can accomodate the three species discussed here, which indoubtely belong to the genus *Cassipourea* itself. It thus becomes necessary to establish three complementary subgenera : *Dinklageoweiheia* (Engl.) Floret, *comb. nov., stat. nov.*, *Zenkeroweiheia* (Engl.) Floret, *comb. nov., stat. nov.* and *Pumiloweiheia* Floret, *subg. nov.* This study compares the floral features of the seven subgenera with those of the other members of *Macarisieae*. A phylogenic tree is proposed for this Tribe as a whole in which, the genus *Cassipourea* appears as a polyphyletic group.

Jean-Jacques Floret, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.

L'étude d'une nouvelle espèce du Gabon décrite ici, *Cassipourea pumila*, a nécessité l'observation détaillée de deux représentants du Cameroun, *C. dinklagei* (Engl.) Alston et *C. zenkeri* (Engl.) Alston dont les anciennes descriptions s'avéraient insuffisantes. Les observations ont montré pour chacune de ces trois espèces une combinaison particulière des caractères floraux, dont l'originalité conduit au paradoxe suivant : chacune appartient indubitablement au genre *Cassipourea* mais aucune ne saurait, sinon artificiellement, être classée dans l'un des quatre sous-genres acceptés depuis la révision d'ALSTON (1925). La valeur de ceux-ci paraissait contestable : elle fait l'objet d'une mise au point qui tient compte des matériaux et des travaux postérieurs à cette révision et occupe la première partie de cette étude ; elle permet de comprendre le traitement proposé pour chacune des trois espèces dans la seconde partie.

A. LES SOUS-GENRES : MISE AU POINT

Dans sa révision du genre *Cassipourea*, ALSTON a établi quatre sous-genres dans lesquels il a classé les 62 espèces qu'il reconnaissait :

- subg. *Cassipourea* : 13 espèces (Neotrop. : 9 ; Afrique : 4).
- subg. *Dactylopetalum* (Benth.) Alston : 14 espèces (Afrique 10 ; Mascareignes : 4).
- subg. *Lasiosepalum* Alston : 3 espèces (Afrique : 3).
- subg. *Weihea* (Spreng.) Alston : 32 espèces (Afrique : 26 ; Mascareignes : 5 ; Ceylan : 1).

ALSTON n'a pas laissé de définitions explicitement séparées de ses sous-genres ; on peut les reconstituer à partir de son préambule, de sa clé subgénérico-spécifique et de ses descriptions d'espèces ; on perçoit alors que l'insuffisance du matériel dont il disposait, ainsi qu'un certain manque de précision dans les descriptions des caractères et de leur variation ne lui ont pas permis de discerner tous les éléments de diagnose susceptibles d'illustrer ses conceptions taxonomiques. L'exposé qui suit reprend l'analyse détaillée des caractères de l'inflorescence, des pédicelles et surtout de la fleur et apporte sur leur variation, des corrections, des précisions et quelques données nouvelles.

1. LES INFLORESCENCES.

ALSTON, non plus qu'ENGLER, n'a décrit d'inflorescence dans le genre *Cassipourea*. TULASNE (1856) avait pourtant mentionné des cymes chez quelques espèces malgaches (actuellement dans le subg. *Weihea*) ; j'ai décrit des cymes bipares chez deux représentants africains du même sous-genre : bien que réduites, celles-ci montrent avec netteté plusieurs ordres de ramification. Cependant, chez la majorité des *Weihea*, comme chez tous les autres sous-genres, l'inflorescence est réduite à un glomérule porté par un épaississement axillaire souvent insignifiant. Toutefois, chez quelques *Dactylopetalum*¹, on peut voir des intumescences plus développées ou même des nodoïdes multiflores volumineux, tels ceux de *C. (D.) barteri* (Benth.) Alston. Tous les autres genres de la tribu des *Macarisieae* ont des cymes bien développées. Les inflorescences réduites ou condensées, ainsi que les glomérules, observés dans le genre *Cassipourea*, doivent être regardés comme des états dérivés d'une cyme développée (état primitif).

2. LES PÉDICELLES.

ALSTON a inclus dans son appréciation de la longueur du pédicelle la base stipitée du réceptacle ; selon lui, ceux des subg. *Lasiosepalum* et *Weihea* sont articulés au sommet, alors que ceux des subg. *Cassipourea* et *Dactylopetalum* le sont au milieu : même en adoptant sa conception du pédicelle, on peut observer l'inverse chez quelques *Cassipourea* et chez plusieurs

1. Exclud. *C. dinklagei* et *C. zenkeri*.

Weihea. Par contre, si on compare la longueur du pédicelle P (base stipitée exclue) avec la hauteur de la fleur fermée F (base stipitée incluse), on obtient les résultats suivants :

- subg. *Cassipourea* : $P/F < 1$, mais une espèce américaine *C. floribunda* Cuatrec. a $0,8 < P/F < 2,2$.
- subg. *Lasiosepalum* : chez l'espèce la plus répandue *C. sericea*, P/F est compris entre 1,3 et 2,4, mais chez les 7 autres représentants, P/F est toujours supérieur à 2 et peut dépasser 6.
- subg. *Weihea* : P/F peut atteindre 1,2 chez *C. leptoneura* Floret, mais il est le plus souvent inférieur à 1.
- subg. *Dactylopetalum*¹ : P/F ne dépasse pratiquement jamais 0,6.

Dans la pratique, les pédicelles ne permettent donc de distinguer de manière certaine que le seul sous-genre *Lasiosepalum*, puisque le seul *Cassipourea* typique à fleur longipédicellée est américain. La pauvreté du matériel et une conception imprécise du pédicelle ont privé ALSTON du caractère le plus évident, sinon le meilleur, pour distinguer le seul des sous-genres qu'il ait créé *de novo* (abstraction faite de *C. zenkeri*, cf. seconde partie).

3. LE CALICE.

ALSTON accordait la priorité à trois caractères du calice : sa forme, son indentation et la présence-absence d'un indument épais et soyeux couvrant toute sa face interne. Ce dernier conserve encore actuellement toute sa valeur : cet indument est présent chez tous les *Cassipourea* typiques et tous les *Lasiosepalum* sans exception, alors qu'il est rigoureusement absent chez tous les représentants des *Dactylopetalum* et des *Weihea*. Par contre, la forme et l'indentation appellent quelques remarques :

— subg. *Lasiosepalum* et *Weihea* : Après l'anthèse, le calice est étalé en étoile car ses dents sont au moins 2 fois plus hautes que le tube ; celles des *Weihea*, plus souples, se renversent le plus souvent en direction du pédicelle.

— subg. *Cassipourea* : Les dents sensiblement égales au tube s'écartent après l'anthèse mais le calice demeure campanuliforme chez toutes les espèces, excepté *C. (C.) floribunda* où son indentation et sa forme sont comparables à celles des *Lasiosepalum* ; les autres cycles sont ceux du sous-genre-type et il s'agit probablement d'un cas de convergence affectant le calice et le pédicelle.

— subg. *Dactylopetalum* (excl. *C. dinklagei* et *C. zenkeri*) : Les dents 2 à 3 fois plus courtes que le tube, demeurent dressées après l'anthèse et le calice toujours campanuliforme est le plus souvent cylindrique ; sur les vieilles fleurs, le gonflement de l'ovaire provoque une déchirure au fond des sinus interdentaires qui accroît secondairement l'indentation jusqu'à la mi-hauteur du calice.

On peut résumer les possibilités offertes par le calice pour distinguer les sous-genres par la clé suivante :

1. Présence d'un indument interne épais et soyeux.
2. Dents égales au tube, calice campanuliforme subg. *Cassipourea*
- 2'. Dents 2 fois plus longues que le tube, calice étalé en étoile subg. *Lasiosepalum*

1. Excl. *C. zenkeri*.

1'. Absence d'un tel indument.

3. Dents 2 à 3 fois plus courtes que le tube, calice campanuliforme . . . subg. *Dactylopetalum*¹
3'. Dents 2 à 3 fois plus longues que le tube, calice étalé en étoile subg. *Weihea*

REMARQUE : Cette clé convient au classement de toutes les espèces actuellement connues sauf quatre : *C. (C.) floribunda* (cf. plus haut) et les trois espèces étudiées dans la seconde partie.

4. LES PÉTALES.

Toutes les espèces du genre ont un pétale constitué de deux parties : l'onglet et les appendices. Le matériel actuellement disponible permet d'en observer avec une précision accrue les états de caractères non ou mal utilisés par ALSTON et d'en percevoir davantage l'intérêt au niveau subgénérique. Ce qui suit est le condensé de mes propres observations.

— subg. *Cassipourea* : Il existe une forte atténuation entre la partie distale de l'onglet qui, nettement élargie, porte les appendices, et la base indivise étroite et sublinéaire, souvent plus longue ; l'onglet, ainsi nettement atténué en son milieu, est le seul qui mérite vraiment le terme « *spathulata* » qu'ALSTON utilise aussi pour celui de certains *Dactylopetalum* légèrement élargi à l'extrémité. Il paraît le plus souvent glabre sur ses deux faces. Les appendices, toujours plus de 20, qui occupent toute la marge de la partie distale, ont donc une insertion à la fois apicale et latérale ; ils sont très pubescents sauf chez *C. subcordata* Britt. ; ALSTON a bien décrit sur cette espèce des pétales fimbriés alors que sur toutes celles dont il a pu voir le pétale il a vu des pétales laciniés ; pour ma part, j'ai vu des fimbriilles chez toutes les espèces que j'ai observées.

— subg. *Lasiosepalum* : L'onglet, toujours et parfois fortement pubescent sur sa face dorsale, obovale ou oblancéolé, ne montre aucune atténuation entre la partie distale qui porte les appendices et la base indivise toujours nettement plus courte. Les appendices, toujours plus de 22, sont de larges lanières translucides munies d'une fine nervure médiane qui leur donne un aspect foliacé très caractéristique ; les plus apicales sont plus longues que l'onglet et les latérales décroissent en direction de la base ; les plus inférieures sont très courtes et filiformes ; quelques poils très fins sont parfois visibles sur ces appendices qui le plus souvent paraissent glabres. Leur foliarisation spectaculaire constitue actuellement le meilleur caractère du seul sous-genre créé *de novo* par ALSTON qui ne l'a pas utilisé pour trois raisons : comme ENGLER, il n'a pas vu le pétale de *C. (L.) sericea* (Engl.) Alston dont il n'a pu voir que le type (toutefois l'isotype de Paris en possède) ; il a bien décrit celui de *C. (L.) schizocalyx* Wright (« *laciniata* » mais sans autre précision) ; quant à *C. (L.) kamerunensis* (Engl.) Alston, il a repris le terme « *multifimbriata* » du protologue qui est manifestement erroné puisque les pétales présents sur les spécimens cités (*Zenker 3059* et *3118*) possèdent de larges lanières uninervées.

— subg. *Dactylopetalum*¹ : L'onglet étroit sublinéaire à obdeltoïde porte des fimbriilles très fines en position strictement apicales. Le pétale est entièrement glabre et le nombre des fimbriilles est plus souvent inférieur à 12.

1. Exclud. *C. dinklagei* et *C. zenkeri*.

— subg. *Weihea* : Certaines espèces ont des pétales étroits et paucifimbriés comparables à ceux des *Dactylopetalum* alors que d'autres ont des pétales plus larges à onglet oblancéolé qui porte des appendices plus nombreux (15 à 18) insérés en position apicale et sublatérale (jusqu'au tiers supérieur de l'onglet). Leur aspect paraît toujours filiforme au faible grossissement même chez les espèces où un grossissement plus fort les montre parfois nettement aplatis : ces lanières ne sont en rien comparables à celles des *Lasiosepalum* et le terme « *laciniata* » employé seul dans les deux cas ne peut traduire la différence.

5. L'ANDROCÉE.

Dans le genre *Cassipourea sensu* ALSTON, l'androcée présente deux modes bien distincts : l'un est caractérisé par un nombre d'étamines égal à celui des pièces du périanthe dont une moitié alterne avec les sépales et l'autre avec les pétales ; l'autre comprend un nombre d'étamines égal ou supérieur à trois fois celui des sépales apparemment disposées en un seul cycle, sans alternance définie avec les pièces du périanthe. L'un et l'autre modes sont accompagnés de variations de la base de l'androcée qui semblent importantes pour la systématique du genre.

— subg. *Dactylopetalum* (*exclud.* *C. dinklagei* et *C. zenkeri*) : Les étamines, le plus souvent très exsertes, sont toujours exactement 2 fois plus nombreuses que les dents du calice quel que soit le nombre souvent variable de celles-ci. ALSTON avait compté environ 3 étamines pour 1 sépale chez *C. (D.) nodosa* Alston et *C. (D.) paradoxa* Alston mais LEWIS, qui a réexaminé leurs types, a montré qu'il s'agissait d'une erreur. Tous les représentants sont donc diplostémones et leurs anthères sont oblongues et glabres. La diplostémonie s'accompagne d'une structure particulière de la base de l'androcée : un anneau continu formé par la base des filets qui alternent régulièrement avec un intervalle plus ou moins nettement lobé et un peu charnu devenant rectiligne et mince avec l'âge de la fleur. Dans les boutons ou les jeunes fleurs, les filets oppositisépales émergent de l'anneau en position externe alors que les filets oppositipétales émergent sensiblement entre les lobes ou en position légèrement interne. Il y a donc 2 cycles d'étamines : un cycle externe opposé aux sépales et un cycle interne opposé aux pétales. Dans l'hypothèse où les lobes correspondent à un cycle staminal, chacun d'eux équivaldrait à un demi staminode. Par rapport aux 2 cycles d'étamines, ce cycle de staminodes est soit interne, soit intermédiaire et peut être opposé aux sépales ou aux pétales. S'il est interne, l'hypothèse la plus simple est celle d'un androcée tricyclique :

- A1 = étamines opposées aux sépales
- A2 = étamines opposées aux pétales
- A3 = staminodes bilobés opposés aux sépales.

S'il est intermédiaire, l'androcée serait alors tétracyclique avec deux possibilités :

- soit A1 = étamines opposées aux sépales
- A2 = staminodes bilobés opposés aux pétales
- A3 = disparu
- A4 = étamines opposées aux pétales ;

- soit A1 = étamines opposées aux sépales
- A2 = disparu
- A3 = staminodes bilobés opposés aux sépales
- A4 = étamines opposées aux pétales.

De ces trois hypothèses, la première est la plus simple sinon la plus plausible. Leur intérêt est surtout d'être des cibles proposées à la critique des études anatomiques et ontogénétiques qu'elles pourraient éventuellement susciter. Quatre genres de la tribu des *Macarisieae* ont un androcée dont la structure est manifestement comparable à celle des *Dactylopetalum* : *Blepharistemma* Wall. ex Benth. de l'Inde, *Comiphyton* Floret d'Afrique équatoriale, *Macarisia* Thou. de Madagascar et *Anopyxis* Pierre ex Engl. d'Afrique occidentale et équatoriale ont un androcée diplostémone dont les étamines alternent régulièrement avec des éléments intermédiaires soudés aux filets. Par contre ces éléments sont absents dans le genre Sud-américain *Sterigmapetalum* Kuhl. : l'androcée que j'ai observé sur le type de *S. obovatum* Kuhl. (♀ dioïque) présentait 2 cycles d'étamines réduites formées de deux thèques orbiculaires portées par un filet aplati très élargi vers la base ; les filets sont soudés entre eux sur plus de la moitié de leur hauteur ; la soudure marquée permet de distinguer avec netteté les filets du cycle externe plus étroits et plus longs, opposés aux sépales, de ceux du cycle interne plus larges et plus courts, opposés aux pétales. Cet androcée paraît dérivé de celui des *Dactylopetalum* et des autres genres, par disparition des lobes et soudure partielle des 2 cycles restants.

— subg. *Cassipourea* : Les étamines sont au moins 3 fois et le plus souvent 4 à 5 fois plus nombreuses que les sépales. Les anthères oblongues et glabres (une touffe de poils très courts au sommet du connectif chez quelques espèces) sont portées par des filets libres insérés en un seul cercle, à l'intérieur duquel se trouve une formation annulaire mince haute de 0,5 à 1 mm ; la face externe de cet anneau porte des cannelures qui correspondent à l'impression de la base des filets qui n'est jamais soudée ; sa marge supérieure faiblement ondulée à diversement découpée ne montre aucun élément en alternance régulière avec les filets. Selon JUNCOSA (comm. verb.), cet anneau n'est pas de nature staminale et procède d'une expansion du réceptacle.

— subg. *Lasiosepalum* : Dans la révision de ce groupe qui sera publiée très prochainement, je reconnais 8 espèces. Toutes ont des anthères oblongues munies de longs poils flexueux très fins dispersés sur toute la hauteur de leurs thèques. Après l'anthèse, le sommet des anthères ne dépasse pas celui des dents étalées du calice car les filets demeurent relativement courts. Toutes les espèces, sauf *C. (L.) le-testui* Pellegr., ont un nombre d'étamines au moins 4 fois (le plus souvent 5 à 7 fois) celui des sépales et la base de leurs filets partiellement soudée à la face externe d'un anneau, s'en sépare à tous les niveaux ; la marge libre de celui-ci peut être rectiligne (*C. (L.) kamerunensis*) ou le plus souvent munie de dents irrégulièrement disposées par rapport aux filets ; l'alternance dents-filets, parfois observée, se révèle toujours très partielle dans une même fleur et inconstante pour le même individu ; les étamines monstrueuses (anthères dissymétriques, doubles, uniques ou absentes) ne sont pas très rares. Il n'est donc pas exclu que le nombre élevé d'étamines résulte d'une multiplication secondaire. Le cas du *C. (L.) le-testui* est remarquable : alors que les pédicelles, le calice, les pétales, l'ovaire et même la pubescence des anthères sont typiques du sous-genre, l'androcée est strictement diplostémone et sa base, constituée par l'alternance régulière de filets et de lobes, est

comparable à celle des *Dactylopetalum* et des autres genres de *Macarisieae* (excepté *Sterigmapetalum*). L'hypothèse d'une convergence est, de toute évidence, très improbable : il ne peut s'agir ici que de la conservation ou de la réapparition d'un état de caractère proche de l'état ancestral. Par conséquent, l'androcée pléiostémone des *Lasiosepalum* (et des *Cassipourea* typiques) représente probablement des états dérivés par rapport à celui des autres groupes diplostémones (cf. subg. *Dactylopetalum*). Enfin, la soudure partielle de la base des filets à une formation annulaire interne donne à penser que les *Lasiosepalum* exclusivement africains pourraient provenir directement des *Cassipourea* typiques : l'hyperthélie de leur pédicelle et la foliarisation de leur pétale seraient les indices d'une surévolution ; ce rameau aurait concurrencé en Afrique sa lignée d'origine ; en son absence, celle-ci a mieux réussi dans le Nouveau Monde.

— subg. *Weihea* : Le nombre des étamines est égal ou supérieur à 3 fois celui des sépales et peut atteindre des valeurs plus élevées que chez *Lasiosepalum*. Les anthères sont oblongues et glabres et leur sommet ne dépasse généralement pas celui des dents étalées du calice après l'anthèse. Contrairement aux deux précédents, il n'existe pas d'anneau interne par rapport à l'androcée ; on n'observe qu'une soudure généralement faible des filets par leur base ; toutefois, chez quelques espèces, la base soudée des filets porte un faible bourrelet continu sur sa face interne qui peut être regardé comme un anneau interne régressé. Il est possible que l'androcée des *Weihea* dérive d'une forme proche de celle des *Lasiosepalum*.

6. LE PISTIL.

Le nombre de loges de l'ovaire permet de séparer les *Dactylopetalum* des autres sous-genres :

- *Cassipourea* : 3-4(-5) loges ;
- *Lasiosepalum* et *Weihea* : 3(-4) loges ;
- *Dactylopetalum* (excl. *C. dinklagei*) : 2 loges.

Toutefois, LEWIS, sur 11 fleurs du type de *C. (D.) nodosa* Alston, a compté 2 fleurs 3-carpellées et 9 fleurs 2-carpellées ; cette variation paraît indépendante de la mérie du périanthe car les deux premières avaient un calice 7-mère alors que les neuf autres avaient un calice 5-8-mère. La bicarpellie pratiquement constante des *Dactylopetalum* (*sens. str.*) confirme leur étroite affinité avec le genre *Comiphyton* et les éloigne sensiblement du genre *Blepharistemma*. A l'opposé, l'ovaire des *Cassipourea* typiques, dont le nombre de carpelles peut exceptionnellement égaler celui des pétales, les rapproche des genres *Macarisia*, *Anopyxis* et *Sterigmapetalum* chez lesquels l'isométrie calice-ovaire est constante. Ainsi, chez les *Macarisieae*, l'isométrie paraît correspondre à un état de caractère ancestral et l'anisométrie à divers états dérivés, dont le plus évolué est l'ovaire biloculaire.

Les autres caractères du pistil ne manifestent que des tendances plus ou moins nettes dans chacun des sous-genres et ne fournissent pas d'élément suffisamment constants pour les distinguer.

Conclusion : définitions et valeur actuelle des sous-genres d'ALSTON.

Au terme de cette mise au point, on peut définir chacun des sous-genres par une combinaison de caractères dont certains sont communs à plusieurs et d'autres particuliers à un seul d'entre eux.

subg. **Cassipourea** :

- fleurs en glomérules axillaires ;
- pédicelles plus courts que la fleur fermée (sauf *C. floribunda*) ;
- calice campanulé : dents égales au tube (sauf *C. floribunda*), face interne couverte d'un indument épais et soyeux ;
- pétale : onglet fortement spatulé et fimbriilles nombreuses (20) ;
- étamines ≥ 3 pour 1 sépale, anthères oblongues à thèques glabres ;
- anneau intrastaminal non soudé à la base des filets ;
- ovaire à 3-4(-5) loges.

subg. **Lasiosepalum** Alston :

- fleurs en glomérules axillaires ;
- pédicelles au moins 2 fois plus longs que la fleur fermée ;
- calice étalé en étoile : dents 2-3 fois plus longues que le tube, face interne couverte d'un indument épais et soyeux ;
- pétale : onglet obovale, larges lanières (20) foliacées et uninervées ;
- étamines ≥ 4 pour 1 sépale (sauf *C. le-testui*), anthères oblongues à thèques pubescentes ;
- anneau intrastaminal soudé à la base des filets ;
- ovaire à 3(-4) loges.

subg. **Weihea** (Spreng.) Alston :

- fleurs en glomérules axillaires ou en cymes réduites ;
- pédicelles jusqu'à 1,2 fois la longueur de la fleur fermée ;
- calice étalé en étoile : dents 2-3 fois plus longues que le tube, face interne sans indument épais et soyeux ;
- pétale : onglet étroitement linéaire et fimbriilles apicales (12 tout au plus) ou onglet oblancéolé et fimbriilles ou lanières filiformes apicales ou sublatérales (12-18) ;
- étamines ≥ 3 pour 1 sépale, anthères oblongues à thèques glabres, filets plus ou moins soudés par leur base parfois avec un bourrelet interne continu ;
- ovaire à 3(-4) loges.

subg. **Dactylopetalum** (Benth.) Alston (*exclud. C. dinklagei* et *C. zenkeri*) :

- fleurs en glomérules axillaires souvent portés par des intumescences parfois volumineuses (nodoïdes) ;
- pédicelles plus courts que la fleur fermée ;
- calice campanulé : dents 3-4 fois plus courtes que le tube, face interne glabre ;
- pétale : onglet étroitement linéaire, fimbriilles (jusqu'à 12) toutes apicales ;
- étamines 2 pour 1 sépale, anthères oblongues à thèques glabres, filets alternant régulièrement avec un lobe intermédiaire soudé à leur base ;
- ovaire à 2 loges.

La description précise et actualisée des caractères et de leur variation confirme la valeur taxonomique des sous-genres d'ALSTON : une meilleure connaissance de leurs limites et de leur homogénéité porte à les considérer désormais comme des entités naturelles entre lesquelles se

répartissent pratiquement toutes les espèces connues. On a vu cependant deux espèces, *C. (C.) floribunda* et *C. (L.) le-testui*, s'écarter des standards de leurs sous-genres respectifs, l'une par le calice, l'autre par l'androcée, les autres parties de la fleur demeurant conformes aux combinaisons définies ci-dessus. Ces deux exceptions n'ont cependant pas la même importance : *C. (C.) floribunda* s'écarte des *Cassipourea* typiques par des caractères fluctuants qui n'affectent que les proportions d'organes existants tandis que *C. (L.) le-testui* diffère des autres *Lasiosepalum* par des caractères structuraux dont la réalisation procède de mécanismes morphogénétiques sans doute plus complexes. Le sous-genre *Weihea* a montré des variations de l'inflorescence, du pétale et de l'androcée qui ne paraissent pas compromettre son unité. Enfin, le sous-genre *Dactylopetalum* ne retrouve une homogénéité satisfaisante que si, contrairement à ALSTON, on exclut *C. dinklagei* et *C. zenkeri*, comme l'avait proposé LEWIS. Le cas de ces deux espèces sera traité dans la seconde partie.

B. TROIS ESPÈCES INCLASSABLES DANS LES SOUS-GENRES D'ALSTON

Seul *C. pumila*, espèce nouvelle, fera l'objet d'une description complète ; *C. dinklagei* et *C. zenkeri*, dont les anciennes descriptions sont succinctes, donneront lieu à des compléments et des remarques fondés sur mes observations.

Cassipourea dinklagei (Engl.) Alston. — Fig. 1.

Kew Bull. (1925) : 271, subg. *Dactylopetalum* ; PELLEGRIN, Not. syst. 14 (4) : 298 (1952) ; LEWIS, Kew Bull. (1955) : 159.

— *Dactylopetalum dinklagei* ENGL., Bot. Jahrb. 40 : 54 (1907).

— *Weihea dinklagei* (ENGL.) ENGL., Pflanzenw. Afr. 3 (2) : 672 (1921), sekt. 4 — *Dinklageoweihea* ENGL.

Les auteurs ont décrit cette espèce comme « *suffrutex humilis* » ; une récolte récente (*Bos* 7164) mentionne un arbuste pouvant atteindre une hauteur de 2,5 m. Les stipules, non pas lancéolées mais étroitement deltoïdes, montrent du côté interne une dizaine de cérocystes rangés le long de la base. Les feuilles ont une texture membraneuse (exceptionnelle dans le genre). Les nervures II, (6-7-)8-9(-10), fines et pubescentes, forment des boucles nettes suivies d'arceaux décroissants vers la marge ; le réseau des nervilles n'est visible que par transparence. L'inflorescence a été assimilée à un pédicelle par ALSTON ; c'est en fait une petite cyme (Fig. 4) le plus souvent masquée par une florule cryptogamique et les fleurs sont elles-mêmes rigoureusement sessiles : la base stipitée de leur réceptacle, longue de 0,5-1 mm, ne correspond pas aux « *pedicelli 1,5 mm longi apice articulati* » vus par cet auteur. La fleur, haute de 6-7 mm est campanuliforme ; le calice extérieurement pubescent, glabre à l'intérieur, est divisé en (4-)5-6 lobes triangulaires sensiblement égaux au tube : ce calice est donc « cassipouréen » par sa forme et son indentation et « weihéen » par sa pubescence. L'onglet du pétale, long de 5-6 mm, est oblancéolé comme celui de certains *Weihea* mais sa face externe est pubescente comme chez *Lasiosepalum* ; il porte sur la marge de sa moitié supérieure plus de 40 fimbriilles glabres en position apicale et latérale ; mes observations confirment celles d'ENGLER (« *multifimbriata* »)

et infirment celles d'ALSTON (« *apice laciniata* »). Par leur position, leur nombre et leur nature, ces appendices sont ceux d'un *Cassipourea*, alors que l'onglet est intermédiaire entre celui des *Weihea* et celui des *Lasiosepalum*.

L'androcée est diplostémone ; la base est semblable à celle des *Dactylopetalum* mais les filets demeurent courts après l'anthèse et portent des anthères orbiculaires (0,3 mm) dont les thèques sont munies de longs poils flexueux comme ceux des *Lasiosepalum* ; des anthères comparables se rencontrent chez *C. zenkeri* (voir plus loin) ; on trouve des anthères orbiculaires chez *Comiphyton* et certaines chez *Gynotrocheae* (mais elles sont dépourvues des longs poils flexueux et fins caractéristiques de *C. dinklagei*, *C. zenkeri* et de tous les *Lasiosepalum* sans exception).

L'ovaire subsphérique (2 mm de diamètre), couvert de longs poils dressés, est triloculaire. Son style, long de 4-5 mm, finement pubescent sur toute sa hauteur, se termine par un stigmate trilobé très légèrement élargi ; situé à peu près au même niveau que le sommet des lobes du calice, nettement au-dessus des anthères, son exsertion est de l'ordre de celle connue chez plusieurs *Cassipourea* typiques auxquels l'ensemble de ce pistil pourrait appartenir.

Le fruit, très sommairement décrit par les auteurs, est une capsule ellipsoïdale (7-9 × 4-5 mm) à 3 sillons peu marqués, munie de poils ascendants épars. Les loges sont séparées par des cloisons minces joignant les valves à une columelle triédrique épaisse. L'unique fruit observé (*Bos* 7164) contenait 3 graines atrophiées, chacune noyée dans un arillode normalement développé et 3 graines mûres longues de 5-6 mm dont le corps présente un raphé bien marqué du côté adaxial ; leur arillode, haut de 2 mm, est blanchâtre cuculé bilobé et irrégulièrement plissé. Testa épais brun noirâtre. L'albumen, jaunâtre, 4 × 2 mm, plus léger que l'eau, libère à la déchirure des gouttelettes d'huile. Deux embryons ont pu être observés : l'un, 2 fois plus court que l'albumen, montre 2 cotylédons sans nervures et une radicule brusquement coudée à l'extrémité ; l'autre occupe tout le plan médian de l'albumen et l'extrémité de sa radicule tend à s'enrouler dans un plan perpendiculaire à l'axe de la graine (début de germination ?).

TYPE : *Dinklage* 765, Cameroun, Gross Batanga, fl., 5.10.1890 (holo-, B, *delet.* ; iso-, BM ex HBG, avec un dessin de von BREHMER ; photo-iso-, K, P).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ (uniquement Camerounais) : *Bos* 4936, 6 km au Sud de Kribi, Bwambe, 2°53' N-9°54' E, fl., 26.6.1969, WAG ; 7164, 2 km au Nord de la piste Kribi-Lolodorf, 3°01' N-10°05' E, fl., fr., 24.7.1970, WAG ; *Dinklage* 765 (voir types) ; *Mildbraed* 6012, Fenda, 58 km à l'Est de Kribi, fl., 7.7.1910, HBG (vu ni par ENGLER ni par ALSTON).

Cette espèce, endémique du Sud-Cameroun, est sympatrique de *C. zenkeri* dont l'androcée est très semblable. La diplostémonie paraît justifier leur appartenance aux *Dactylopetalum* ; ALSTON ne pouvait mettre en avant cet argument étant donné ses erreurs de comptage des étamines de *C. (D.) nodosa* et *C. (D.) paradoxa* (cf. LEWIS). Cependant tous les autres cycles floraux et l'inflorescence l'opposent à tous les autres représentants de ce sous-genre. Elle ressemble aux *Cassipourea* typiques par la forme du calice, le pétale et le pistil mais elle s'écarte par l'absence d'indument interne et surtout par l'androcée et l'inflorescence. Son classement dans les *Lasiosepalum* ou les *Weihea* serait encore plus arbitraire (le traitement d'ENGLER paraît aujourd'hui incompréhensible). Son appartenance au genre peut d'autant moins être contestée que sa fleur rassemble des états de caractères connus dans les 4 sous-genres

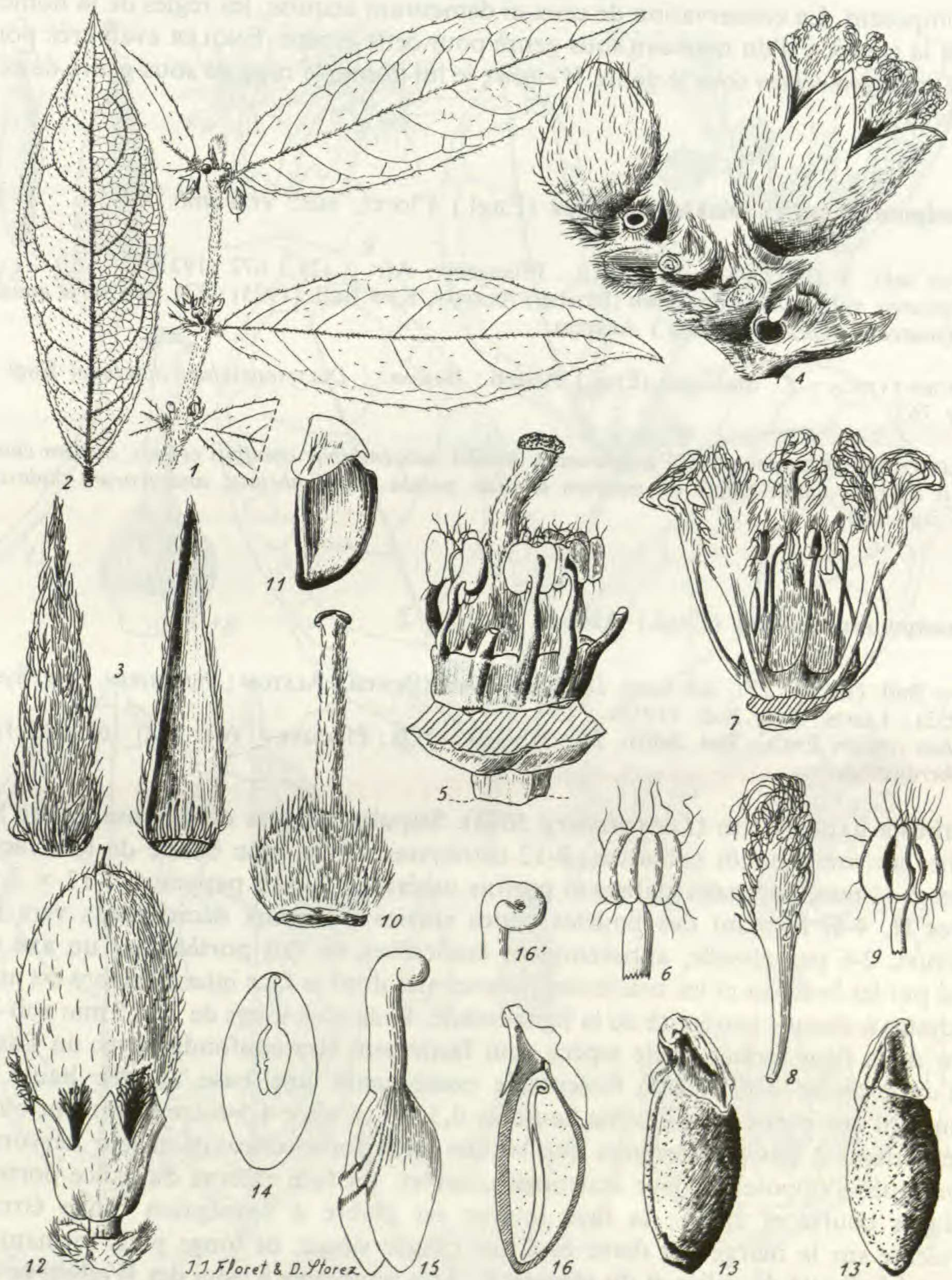


FIG. 1. — *Cassipourea dinklagei* (Engl.) Alston : 1, rameau florifère $\times 1/2$; 2, feuille $\times 1/2$; 3, stipule $\times 8$; 4, inflorescence, bouton et fleur $\times 5$; 5, androcée et pistil de bouton floral $\times 10$; 6, anthère de bouton floral $\times 15$; 7, fleur adulte sans le calice $\times 5$; 8, pétale face int. $\times 7$; 9, anthère ouverte $\times 15$; 10, pistil de fleur adulte $\times 8$; 11, ovule $\times 20$; 12, fruit $\times 5$; 13, graine vue lat., 13', vue dors. $\times 5$; 14, albumen et embryon jeune $\times 6$; 15, embryon jeune isolé $\times 15$; 16, graine, coupe long. et embryon âgé $\times 5$, 16', extrémité de sa radicule $\times 25$. (1-3, 5, 6, 12-16, *Bos* 7164; 4, 7-11, *Mildbraed* 6012).

qui le composent. La conservation de ceux-ci demeurant acquise, les règles de la nomenclature imposent la création d'un nouveau sous-genre pour cette espèce. ENGLER avait créé pour elle la section *Dinklageweihea* sous le genre *Weihea* ; je lui donne le rang de sous-genre dans le genre *Cassipourea* :

Cassipourea subg. **Dinklageweihea** (Engl.) Floret, *stat. et comb. nov.*

- *Weihea* sekt. 4 *Dinklageweihea* ENGL., Pflanzenw. Afr. 3 (2) : 672 (1921).
- *Cassipourea* subg. *Dactylopetalum* (BENTH.) ALSTON, Kew Bull. (1925) : 271, *pro parte quoad speciem Cassipouream dinklagei* (ENGL.) ALSTON.

SPECIES-TYPICA : *C. dinklagei* (Engl.) Alston ; Basion. : *Dactylopetalum dinklagei* Engl. ; typus : *Dinklage* 765.

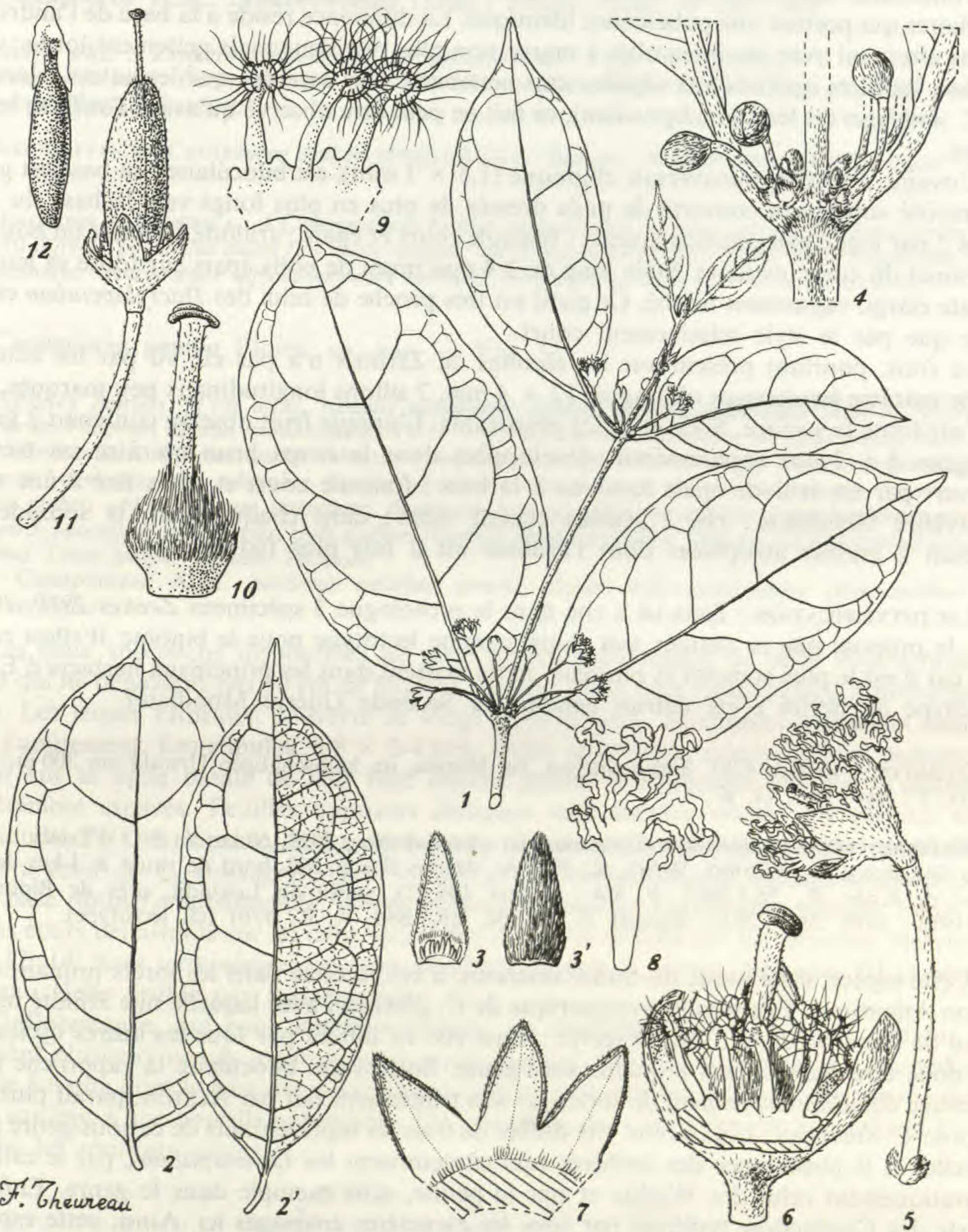
DIAGNOSIS SUBGENERICA : *A* Cassipoureae Aublet subgeneribus omnibus ceteris, hisdem characteribus conjunctis differt : calyx glaber ad medium lobatus, petala multifimbriata, androcoelum diplostemonium, ovarium triloculare.

Cassipourea zenkeri (Engl.) Alston. — Fig. 2.

- Kew Bull. (1925) : 271, *sub subg. Dactylopetalum* (BENTH.) ALSTON ; PELLEGRIN, Not. Syst. 14 (4) : 298 (1952) ; LEWIS, Kew Bull. (1955) : 159.
- *Weihea zenkeri* ENGL., Bot. Jahrb. 54 : 365-366 (1917) ; Pflanzenw. Afr. 3 (2) : 612 (1921), *sub sect. Zenkeroweihea*.

Arbuste haut de 5 m (*Leeuwenberg* 5028). Stipules longues de 4-5 mm, ovées lancéolées arrondies au sommet, tôt caduques, 9-12 cérocystes sur la ligne basale de leur face interne. Pétioles, 6-11 mm, devenant glabres et parfois subérifiés. Limbe papyracé, 7-17 × 2,5-7,5 cm ; nervures II, 4-6, formant des boucles nettes suivies d'arceaux décroissants vers la marge.

Fleurs, 2-6 par aisselle, apparemment fasciculées, en fait portées par un axe très court masqué par les bractées et les bractéoles pubescentes dont la face interne glabre est munie de 2-3 cérocystes à chaque extrémité de la ligne basale. Pédicelles longs de 12-25 mm soit 2-4 fois la hauteur de la fleur fermée (cette espèce peut facilement être confondue avec un *Lasiosepalum* lors d'un examen superficiel). Réceptacle comprenant une base stipitée haute de 1 mm surmontée d'une partie cupuliforme haute de 0,5 mm. Calice 4-5-mère largement ouvert après l'anthèse, dents 2 fois plus longues que le tube ; leur forte concavité et leur nervure médiane bien marquée s'opposent à leur étalement complet. La face externe du calice porte des poils ascendants courts et épars ; la face interne est glabre à l'exception d'une étroite bande pubérulente sur la marge des dents et d'une rangée simple de longs poils formant une ligne continue à la limite du calice et du réceptacle. Très semblable à celui des *Weihea*, ce calice n'en diffère que par l'étalement incomplet de ses dents. Le pétale, entièrement glabre, comprend un onglet relativement court et large, 3,5 × 1 mm, vaguement oblancéolé et 9 lanières larges mais sans nervure un peu épaisses, insérées sur la marge du tiers distal de l'onglet. Un tel pétale est sans exemple dans le genre : le nombre des appendices évoque tout au plus celui des *Dactylopetalum* et leur largeur, celui des *Lasiosepalum*.



F. Theureau

FIG. 2. — *Cassipourea zenkeri* (Engl.) Alston : 1, rameau florifère $\times 2/3$; 2, 2', feuilles $\times 2/3$; 3, stipule face int., 3', face ext. $\times 4,5$; 4, inflorescences $\times 2,5$; 5, fleur et pédicelle $\times 4$; 6, fleur ouverte, vue lat. int. $\times 6,5$; 7, calice p.p. face int. $\times 6,5$; 8, pétale $\times 6,5$; 9, androcée p.p. vue ext. (étamine centrale oppositisépale) $\times 11,5$; 10, pistil $\times 8,5$; 11, fruit, calice et pédicelle $\times 2,4$; 12, graine $\times 3,5$. (1, 2, 5-10, Leeuwenberg 5028 ; 2', 3 et 3', Zenker 4701 ; 11, 12, Zenker 2912).

L'androcée, diplostémone, ressemble beaucoup à celui de *C. dinklagei* par des anthères orbiculaires qui portent une pubescence identique. La différence réside à la base de l'androcée : les filets alternent avec des intervalles à marge non plus rectiligne mais nettement lobée ; après l'anthèse, les filets opposés aux sépales sont nettement plus externes que les autres, alors que chez *C. dinklagei* (et les *Dactylopetalum*), ce fait ne peut être observé qu'avant l'anthèse le plus souvent.

L'ovaire, à section transversale elliptique ($1,5 \times 1$ mm), est biloculaire ; sa base est glabre et sa moitié supérieure couverte de poils dressés de plus en plus longs vers la base du style. Ovules 2 par loge ; placentation apicale ; funicule court et épais ; arillode formant un bourrelet au sommet du corps ovulaire. Style long de 3-4 mm muni de poils épars sur toute sa hauteur, stigmaté élargi, vaguement bilobé. Ce pistil est très proche de celui des *Dactylopetalum* et n'en diffère que par le style relativement court.

Le fruit, pourtant présent sur les récoltes de ZENKER n'a pas été vu par les auteurs : capsule noirâtre étroitement oblongue, 12×4 mm, 2 sillons longitudinaux peu marqués, poils épars sur toute la surface. Style et calice persistants. L'unique fruit observé contenait 2 graines oblongues 8×2 mm apparemment développées dont le corps brun noirâtre est très peu recouvert par un arillode épais festonné à la base ; funicule court et épais fixé à une masse infrastylaire blanchâtre ; ces 2 graines étaient vides ; dans chaque fruit, la seconde loge contenait 2 graines atrophiées dont l'arillode est 2 fois plus réduit.

LECTOTYPIFICATION : ENGLER a cité dans le protologue 3 spécimens *Zenker 2879, 2912 et 4701*. Je propose que ce dernier soit choisi comme lectotype pour le binôme *Weihea zenkeri* Engl. car il est le plus complet et plusieurs parts existent dans les principaux herbiers d'Europe (l'holotype de Berlin a été détruit pendant la Seconde Guerre Mondiale).

LECTOTYPE : *Zenker 4701*, Süd-Kamerun, bei Mimfia, im halbschatigen Urwald am 300 m, fl., fr., 10.1903, P ; iso-, BM, G, K.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ (entièrement Camerounais) : *Leeuwenberg 5028*, 60 km au S-O d'Eséka, 12 km à l'O de Songbong, fl., 9.3.1965, WAG, K, P, YA ; *Mpom Benoît 262*, bord de route & 3 km de Zingi subdiv. de Kribi, fl., 26.3.1957, P, YA ; *Zenker 100* (?), vallée du Lokindji, près de Bipindi, fl., 30.10.1918 ; *2879, 2887, 2912*, Bipindi, fl., 3.1904, BR, BM, K, P ; *4701* (cf. lectotype).

Cette espèce, endémique du Sud-Cameroun, a été récoltée dans les forêts primaires de la Région Atlantique. Elle semble sympatrique de *C. dinklagei* avec laquelle une affinité nette au niveau de l'androcée peut être observée ; mais elle en diffère par tous les autres cycles et ne peut donc être classée dans le même sous-genre. Son ovaire biloculaire la rapproche encore davantage des *Dactylopetalum*, de sorte que son traitement, fait par ALSTON, paraît plus fondé que pour *C. dinklagei* ; néanmoins, elle diffère de tous les représentants de ce sous-genre par les pédicelles et la pubescence des anthères (qui caractérisent les *Lasiosepalum*), par le calice qui est pratiquement celui des *Weihea* et par le pétale, sans exemple dans le genre. Enfin, elle s'écarte des *Cassipourea* typiques par tous les caractères envisagés ici. Ainsi, cette espèce ne peut être classée dans aucun des sous-genres actuels : je propose donc le nouveau sous-genre *Zenkeroweihea* dont le nom, celui d'une section du genre *Weihea* Sprengel créée par ENGLER, est repris dans une combinaison nouvelle avec un statut nouveau.

Cassipourea subg. **Zenkeroweihea** (Engl.) Floret, *comb. et stat. nov.*

- *Weihea* sekt. 5 *Zenkeroweihea* ENGL., Pflanzenw. Afr. 3 (2) : 672 (1921).
- *Cassipourea* subg. *Dactylopetalum* (BENTH.) ALSTON, Kew Bull. (1925) : 271, *p.p. quoad speciem C. zenkeri* (ENGL.) ALSTON.

SPECIES-TYPICA : *Cassipourea zenkeri* (Engl.) Alston ; Basion. : *Weihea zenkeri* Engl. ; typus : Zenker 4701.

DIAGNOSIS SUBGENERICA : A *Cassipoureae* Aublet *subgeneribus omnibus ceteris, his characteribus simul conjunctis differt* : *pedicellus quam flos duplo longior, calyx patens lobis quam tubus duplo longioribus, petala paucilaciniata, androcoelum diplostemoneum antheris orbicularibus ciliatis, ovarium biloculare.*

Cassipourea pumila Floret, *sp. nov.* — Fig. 3.

Suffrutex humilis 50 cm altus, ramulis petiolisque lanatis, stipulis acuminatis intus a cerocystibus 5 instructis. Foliorum lamina membranacea 11-17 × 3,5-6,5 cm oblonga-ovata utrinque pilosa, basi obtusa rarius subrotundata. Inflorescentiae minutae ramosae. Pedicelli 3-8 mm longi. Calyx campanulatus, ad medium 5-7 dentatus, intus subglaber. Petala 5-7, laciniis latis foliaceis uninervatis pennatis. Stamina 20-27, antheris glabris oblongis 2 mm apiculatis, filamentis basi plusminusve adnatis (annulum inconspicuum). Ovarium 3-5-loculare, pilis erectis, stylo glabro, stigmate haud incrassato. Capsula subpiriformis 3-5-costata, seminibus 5 mm longis, arillodio cuculato.

A *Cassipoureae* Aubl. *speciebus omnibus ceteris, florum inflorescentiaeque characteribus aliter conjunctis differt.*

Les deux spécimens disponibles de cette espèce proviennent de deux sous-arbrisseaux fertiles qui ne dépassent pas 50 cm de hauteur (ce port est le plus réduit jamais observé dans le genre). Les jeunes rameaux, couverts de longs poils laineux, deviennent glabres et noirâtres avant l'aoûtment. Les stipules, 6-8 × 2-4 mm, ovées acuminées, extérieurement pubescentes, portent sur la ligne basale de leur face interne glabre 5 cérocystes (*in angl.* « colleters ») régulièrement espacés. Feuilles opposées distiques sans torsion visible des pétioles et des entrenœuds. Pétioles laineux, longs de 5-6 mm. Limbe submembraneux (très semblable en herbier à celui de *C. dinklagei*), 11-17 × 3,5-5,5 cm, obové-oblong, acumen court à pointe aiguë, base obtuse à subarrondie, marge pubescente parfois vaguement ondulée, longs poils couchés épars persistants sur les deux faces plus denses et dressés sur les nervures. Nervures II (9-)10-12(-14) fines terminées en arceaux décroissants vers la marge. Nervures III et nervilles en réseau lâche visible par transparence.

L'inflorescence, qui peut atteindre 20 mm, est irrégulièrement ramifiée : certains axes présentent plusieurs nœuds avant le relai sympodial (cf. Fig. 4) ; les fleurs ont des pédicelles longs de 3-8 mm dont la base est entourée par 2 bractéoles axillant chacune une gemme réduite le plus souvent à une bosselle pubescente. Un comptage des pièces florales sur 6 fleurs du type a donné les résultats suivants :

S	P	E	C	E/S
5	5	20	3	4
5	5	24	3	4,8
5	5	25	4	5
6	6	22	3	3,6
6	6	23	4	3,8
7	7	27	5	3,9

Le réceptacle cupuliforme, dont la base est courtement stipitée, porte un calice campanulé pubescent à l'extérieur mais glabre à l'intérieur dont les dents sont égales au tube : il est semblable à celui de *C. dinklagei* et comme lui, ne diffère du calice des *Cassipourea* typiques que par l'absence d'indument interne. Le pétale, hormis la glabréité totale de l'onglet, est conforme à celui des *Lasiosepalum* : l'onglet, largement obovale, porte 9 à 12 paires d'appendices sur les deux tiers de sa marge distale (position apicale et latérale) ; les 5 à 6 paires supérieures sont de larges lanières foliacées uninervées et translucides dont la base pétioliforme est beaucoup plus longue que chez les *Lasiosepalum* ; les paires inférieures sont de plus en plus courtes et filiformes. Les étamines, 20-27, 3,5 à 6 fois plus nombreuses que les sépales, ne sont pas exsertes après l'anthèse, la longueur des filets demeure égale à celle des anthères, celles-ci, longues de 2 mm, sont entièrement glabres et nettement apiculées au sommet comme chez certains *Lasiosepalum* mais entièrement glabres ; les filets sont soudés par leur base et reliés entre eux par une palmure irrégulière. Cet androcée montre ainsi une organisation semblable à celui des *Weihea* dont il ne diffère que par l'apicule des anthères. L'ovaire 3-5-loculaire est couvert de longs poils dressés ; mis à nu, il mesure 1,5 mm de hauteur et 2 mm de diamètre ; le style, entièrement glabre, est terminé par un stigmat non élargi qui dépasse légèrement les dents du calice après l'anthèse contrairement aux étamines. Les ovules, longs de 1/3 à 1/2 mm, montrent un raphé interne bien marqué et un arillode dressé bilobé.

Le fruit est une capsule piriforme haute et large de 6-8 mm munie de longs poils dressés épars et de 3-5 sutures légèrement proéminentes ; style persistant. La seule graine apparemment mûre avait un corps ellipsoïdal avec un raphé bien visible prolongé par un long funicule ; l'arillode translucide cuculé recouvre à peine le 1/4 supérieur du corps séminal ; le testa brun noirâtre peu épais était vide ; l'albumen et l'embryon demeurent inconnus ; les deux graines atrophiées sont dissimulées par leur arillode dont le développement paraît complet.

TYPE : *N. Hallé 2444*, Gabon, région de l'Estuaire, Abanga, chantier C.E.T.A., Monts de Cristal, fl., 11.6.1963 (holo-, P).

Cette espèce n'est connue que par deux récoltes de N. HALLÉ qui proviennent de la partie Sud-Est des Monts de Cristal, 50 km à l'Est du fond de l'Estuaire, vers 450 m d'altitude ; l'une, *N. Hallé 2444*, avec fleurs et boutons floraux a été choisie comme type ; l'autre, *N. Hallé 2268*, récoltée 6 jours plus tôt (5.6.1963) dans la même localité est en fruit : ses caractères végétatifs et les restes de pièces florales qui accompagnent les fruits ne laissent subsister aucun doute sur sa conspécificité avec le type. Le port des deux plantes, exceptionnellement modeste dans le genre, donne à penser que cette espèce de sous-bois est très sciaphile. En herbier, elle présente avec *C. dinklagei* une similitude d'aspect due à sa pubescence, à la texture membraneuse de ses feuilles ainsi qu'à son calice ; elle en diffère par les caractères du pétale et de l'androcée, par son style non capité ainsi que par ses pédicelles et les ramifications de son inflorescence. Ses affinités avec les *Dactylopetalum* sont inexistantes et son organisation florale réunit des états de caractères qui sont disjoints dans les autres sous-genres : indentation du calice et style exsert et non capité des *Cassipourea* typiques, pétales et anthères apiculées des *Lasiosepalum*, pubescence du calice et organisation de l'androcée des *Weihea*. *C. pumila* ne peut être classé ni dans les sous-genres d'ALSTON, ni dans ceux que j'ai définis : je crée pour cette seule espèce un nouveau sous-genre :

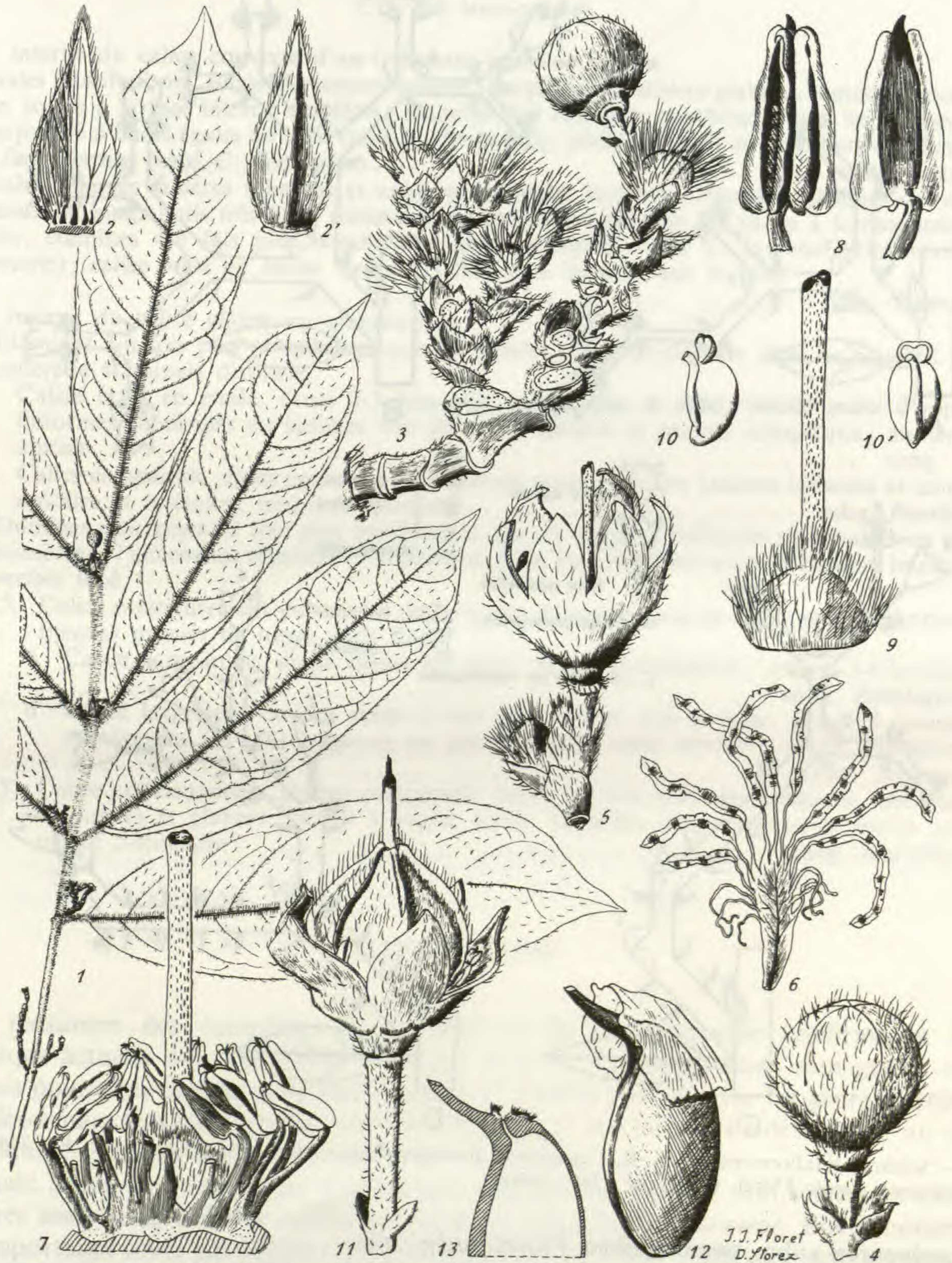


FIG. 3. — *Cassipourea pumila* Floret : 1, rameau florifère $\times 1/2$; 2, stipule face ext. et 2', face int. $\times 4$; 3, inflorescence $\times 4$; 4, bouton floral $\times 4$; 5, fleur âgée $\times 3,5$; 6, pétale, vue int. $\times 5$; 7, androcée $\times 8$; 8, anthères $\times 15$; 9, pistil $\times 8$; 10, ovule vue lat. et 10', vue int. $\times 15$; 11, fruit $\times 3$; 12, graine $\times 6$; 13, pôle micropylaire en coupe long. $\times 6$. (1-10, N. Hallé 2444 ; 11-13, N. Hallé 2268).

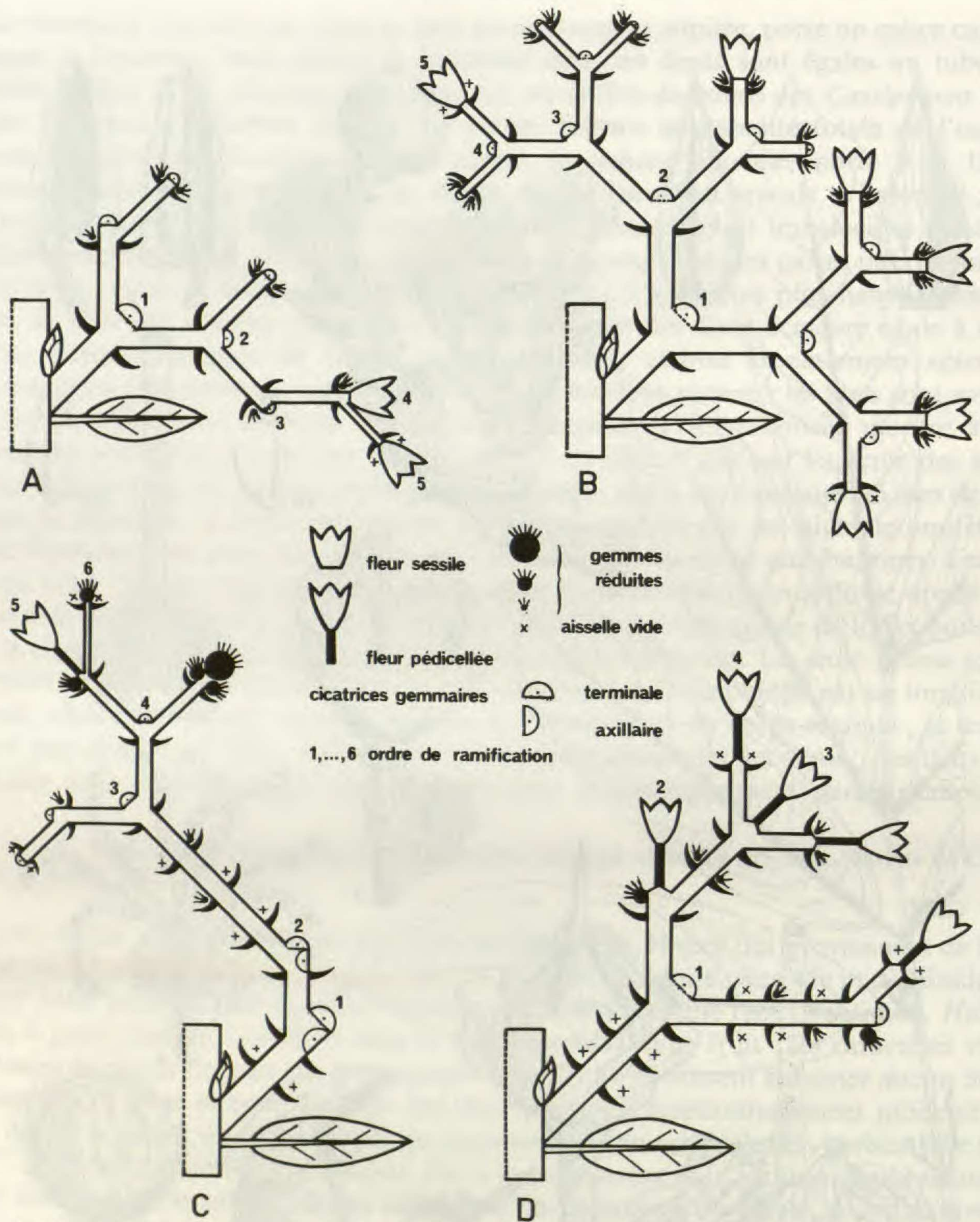


FIG. 4. — Schémas d'inflorescences : A, B, *Cassipourea dinklagei* (Engl.) Alston (Mildbraed 6012, Bos 7164) ; C, D, *Cassipourea pumila* Floret. (N. Hallé 2268, 2444).

***Cassipourea* subg. *pumiloweiheia* Floret, subg. nov.**

DIAGNOSIS SUBGENERICA : A *Cassipoureae* Aublet subgeneribus omnibus ceteris, his characteribus simul conjunctis differt : calyx campanulatus intus glaber ad medium dentatus, petala laciniis latis foliaceis uninervatis, stamina quam calycis dentes 3-5-multiora filamentis basi adnatis antheris apiculatis oblongis.

SPECIES-TYPICA : *C. pumila* Floret (hic descripta) ; typus : N. Hallé 2444.

CLÉ DES SOUS-GENRES

1. Face interne du calice couverte d'un indument épais et soyeux.
 2. Pétales multifimbriés, onglet fortement spatulé ; thèques des anthères glabres ; anneau intrastaminal non soudé à la face interne des filets ; étamines 3-6 fois plus nombreuses que les sépales ; calice campanulé à dents égales au tube (sauf *C. floribunda*) ; pédicelles nuls ou inférieurs à la hauteur de la fleur fermée (sauf *C. floribunda*) subg. *Cassipourea*
 - 2'. Pétales à larges lanières foliacées et uninervées, onglet largement obovale ; thèques des anthères munies de longs poils très fins ; anneau intrastaminal soudé tout ou partie à la face interne des filets ; étamines 4-9 fois plus nombreuses que les sépales (sauf *C. le-testui* strictement diplostémone) ; calice étalé en étoile, dents 2-3 fois plus longues que le tube subg. *Lasiosepalum*
- 1'. Face interne du calice glabre ou glabrescente.
 3. Etamines 3-n fois plus nombreuses que les sépales ; base soudée des filets ne formant pas une collerette staminale distincte.
 4. Calice étalé en étoile, dents 2-3 fois plus hautes que le tube ; pétale muni d'appendices filiformes (fimbriilles ou lanières très étroites), apicaux et parfois subapicaux ; anthères sans apicule subg. *Weihea*
 - 4'. Calice campanulé, dents égales au tube ; pétale muni de larges lanières foliacées et uninervées, apicales et latérales ; anthères apiculées subg. *Pumiloweihea*
 - 3'. Etamines exactement 2 fois plus nombreuses que les sépales ; collerette staminale bien distincte formée par l'alternance régulière et la soudure de la base des filets avec un élément intermédiaire parfois lobé.
 5. Calice extérieurement pubescent, dents égales ou supérieures au tube ; anthères orbiculaires, thèques munies de longs poils fins.
 6. Calice campanulé, dents égales au tube ; pétale multifimbrié ; ovaire 3-4-loculaire ... subg. *Dinklageoweihea*
 - 6'. Calice largement ouvert, dents 2 fois plus hautes que le tube ; pétale à lanières peu nombreuses (env. 9) larges et un peu charnues, sans nervure ; ovaire 2-loculaire subg. *Zenkeroweihea*
 - 5'. Calice extérieurement glabre, campanulé, dents 3-4 fois plus courtes que le tube ; anthères oblongues et glabres ; pétale à onglet étroit, fimbriilles peu nombreuses toutes apicales ; ovaire 2-loculaire subg. *Dactylopetalum*

CONCLUSIONS

Un réexamen des caractères de la fleur et de l'inflorescence confirme la valeur taxonomique actuelle des sous-genres créés par ALSTON. Trois nouveaux sous-genres ont dû être définis pour trois espèces dont une nouvelle *C. pumila* a été décrite. Le genre *Cassipourea* compte désormais sept sous-genres, une clé a été établie qui permet de déterminer au niveau subgénérique toutes les espèces actuellement reconnues.

L'étude a mis en évidence les nombreuses affinités qui existent non seulement entre les sous-genres mais aussi avec les autres genres de la tribu des *Macarisieae*. Elle a notamment révélé l'importance toute particulière de la structure de l'androcée pour la compréhension de ce groupe et en a proposé une interprétation qui détermine pour une grande part la construction de l'arbre phylogénique présenté ici (Fig. 5). Cet arbre figure une hypothèse provisoire dont la conception repose sur la dérivation des états de caractères évoquée dans la première partie de ce travail et dont le détail sera exposé ultérieurement. Selon cette hypothèse, le sous-genre

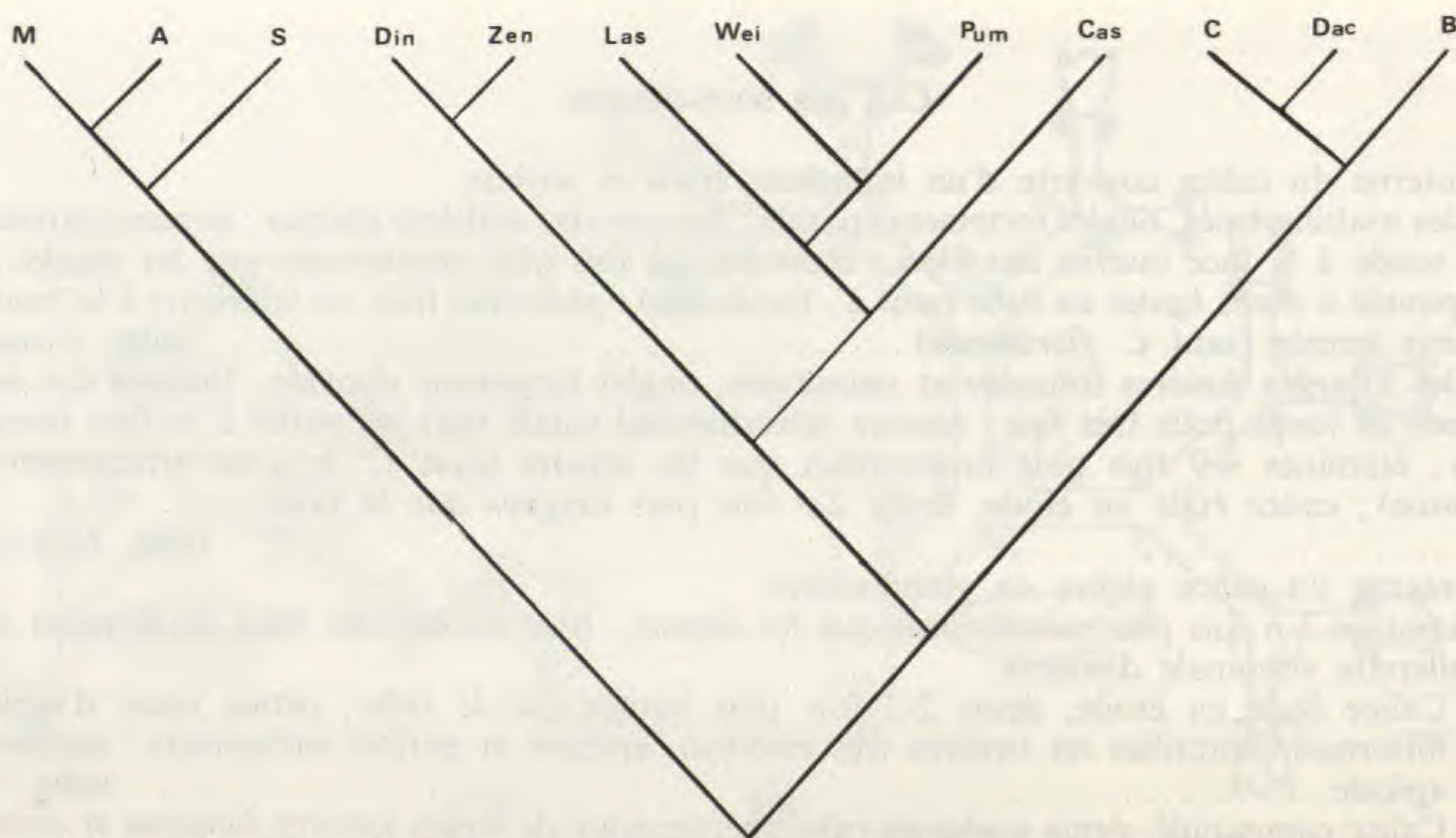


FIG. 5. — Arbre phylogénique de la tribu des *Macarisieae* : A, *Anopyxis* ; B, *Blepharistemma* ; C, *Comiphyton* ; M, *Macarisia* ; S, *Sterigmapetalum*. Les sous-genres du genre *Cassipourea* sont symbolisés par leurs trois premières lettres : Cas(sipourea) ; Dac(tylopetalum) ; Din(klageoweihea) ; Las(iosepalum) ; Pum(iloweiha) ; Wei(hea) ; Zen(keroweihea).

Dactylopetalum constitue avec les genres *Comiphyton* et *Blepharistemma* un « groupe-frère » de celui qui réunit tous les autres sous-genres : le genre *Cassipourea* n'est donc pas un groupe monophylétique.

Une étude comparée des structures florales étendue à l'ensemble des *Rhizophoraceae* est en préparation, où d'autres hypothèses seront présentées. Vu la fréquente précarité des descriptions disponibles, l'étude macromorphologique et statique peut encore aujourd'hui se justifier comme une étape de l'investigation mais il est indispensable que se développent les études anatomiques et morphogénétiques pour préciser l'interprétation des caractères, et apporter des hypothèses. La seule étude d'ensemble récente est celle de VAN VLIET (1976) sur l'anatomie des bois : d'après son arbre phylogénique *Cassipourea* est diphylétique mais les groupes qu'il propose sont différents et les sous-genres du genre *Cassipourea* ne sont pas explicités :

- Groupe I — *Blepharistemma*
— *Cassipourea*
- Groupe II — *Sterigmapetalum*
— *Comiphyton*
— *Anopyxis* (ajouté d'après le texte)
— *Cassipourea* p.p.
- Groupe III — *Macarisia*

La présentation de l'arbre de VAN VLIET paraît signifier que III est le « groupe-frère » des deux autres.

Des travaux récents de grande valeur sur la graine et l'embryon de plusieurs *Macarisieae* (JONCOSA, 1984 ; TOBE & RAVEN, 1987) fournissent des résultats plus que prometteurs pour la compréhension de ce groupe et des *Rhizophoreae* (JONCOSA, 1982, 1984). Il est à souhaiter que des travaux semblables voient le jour sur l'anatomie et la morphogenèse de l'androcée.

BIBLIOGRAPHIE

- ALSTON, A. H. G., 1925. — Revision of the genus *Cassipourea*. *Kew Bull.* 1925 : 241-276.
- ENGLER, A., 1921. — Rhizophoraceae. *In Pflanzenw. Afr.* 3 (2) : 661-669. Leipsig.
- FLORET, J.-J., 1974. — Comiphyton, genre nouveau gabonais. *Adansonia*, ser. 2, 14 (3) : 499-506.
- FLORET, J.-J., 1976. — A propos de *Comiphyton gabonense* (Rhizophoraceae-Macarisiaceae). *Adansonia*, ser. 2, 16 (1) : 39-49.
- FLORET, J.-J., 1982. — Deux *Cassipourea* nouveaux (Rhizophoraceae) des reliefs centraux de l'Afrique équatoriale. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 52 : 467-476.
- JACQUES-FÉLIX, H., 1952. — Les *Cassipourea* d'Afrique occidentale. *Rev. Int. Bot. Appl.* 355-356 : 265-272.
- JONCOSA, A. M., 1984. — Embryogenesis and seedling development in *Cassipourea elliptica* (Sw.) Poir. (Rhizophoraceae). *Amer. J. Bot.* 71 : 170-179.
- KUHLMANN, J. G., 1925. — *Sterigmapetalum* gen. et sp. nov. *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 4 : 359-361, tab. 32.
- LEWIS, J., 1955. — Notes on *Cassipourea* Aubl. in Africa. *Kew Bull.* 1955 : 143-159.
- PIERRE, L., 1898. — A propos d'une Macarisiée du Gabon. *Bull. Soc. Linn. Paris*, Sept. 1898 : 74-76.
- PRANCE, T. G. *et al.*, 1975. — Revisão taxonômica das espécies amazônicas de Rhizophoraceae. *Act. Amazon.* 5 (1) : 5-22.
- STEYERMARK, J. A. & LIESNER, R., 1983. — Revision of the genus *Sterigmapetalum* (Rhizophoraceae). *Ann. Mis. Bot. Gard.* 70 : 179-193.
- TOBE, H. & RAVEN, P. H., 1987. — The embryology and relationships of *Cassipourea* and *Sterigmapetalum* (Rhizophoraceae-Macarisiaceae). *Opera Bot.* 92 : 253-264.
- TULASNE, L. R., 1856. — Rhizophoraceae in *Florae Madagascariensis fragmenta*. *Ann. Sc. Nat. Bot.*, ser. 4, 6 : 123-124.
- VAN VLIET, C. J. C. M., 1976. — Wood anatomy of the Rhizophoraceae. *Leiden Bot. Ser.* 3 : 20-75.